

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Hyung Hoon OH et al.  
Appl. No.: NEW Group: Unknown  
Filed: January 19, 2001 Examiner: UNKNOWN  
For: DATA TRANSMISSION PROTOCOL FOR IMAGE  
COMMUNICATION APPARATUS

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

January 19, 2001

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
KOREA	2367/2000	January 19, 2000

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By   
Terry L. Clark, #32,644

TLC:ewd  
0630-1221P

P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

Attachment

Hyung Hoon OH  
Filed: 11/19/01  
Atty Docket: 0630-1221P  
BSKB  
(703) 205-8000

대한민국 특허청  
KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE

JC973 U.S. PTO  
09/764064  
01/19/01

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

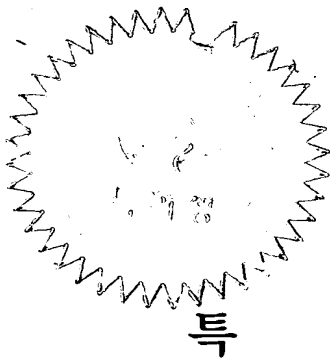
This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 2367 호  
Application Number

출원년월일 : 2000년 01월 19일  
Date of Application

출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s)

2000 년 10 월 11 일

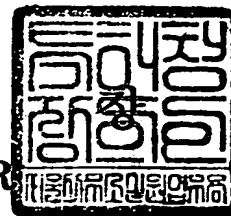


특

허

청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0001		
【제출일자】	2000.01.19		
【발명의 명칭】	화상통신기기의 데이터 전송 프로토콜		
【발명의 영문명칭】	Data Transmission Protocol Of Video Phone		
【출원인】			
【명칭】	엘지전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-000275-8		
【대리인】			
【성명】	최영복		
【대리인코드】	9-1998-000571-2		
【포괄위임등록번호】	1999-001388-2		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	오형훈		
【성명의 영문표기】	OH,Hyung Hoon		
【주민등록번호】	580601-1226211		
【우편번호】	135-240		
【주소】	서울특별시 강남구 개포동 주공아파트 102동 407호		
【국적】	KR		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	오병기		
【성명의 영문표기】	OH,Byong Khi		
【주민등록번호】	630405-1452444		
【우편번호】	135-244		
【주소】	서울특별시 강남구 개포4동 시영아파트 15동 504호		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 복 (인) 최영		
【수수료】			
【기본출원료】	14	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원

1020000002367

2000/10/1

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	29,000	원		
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 화상통신기기에 있어서, 화상통신기기에 적용되는 통신방법과 데이터 전송 프로토콜(PROTOCOL)에 관한 것으로서, 특히 영상과 음성, 제어 데이터가 멀티플렉싱되어 통신되는 구조로, 영상과 음성 외의 데이터 손실을 최소화할 수 있도록 하며, 수신측에서는 1패킷 데이터 리드시 영상과 음성, 제어 데이터 내용을 쉽게 분리할 수 있도록 한 화상통신기기의 데이터 전송 프로토콜에 관한 것이다.

본 발명의 화상통신기기의 데이터 전송 프로토콜은 도4와 같이, 동기확인 및 영상과 음성 데이터 구분을 위한 헤더 데이터(Header Data), 통신접속 속도에 따른 송수신 데이터 사이즈 정보(Data Size), 압축된 음성 데이터(Audio Data), 화질의 선택과 화상 재전송, 음성 및/또는 영상의 반전(Inverse)과 역전(Reverse)을 이용하는 프라이버시 모드 등을 지시하는 제어 인덱스 정보(Control Index), 제어 인덱스에 따른 제어 데이터(Control Data), 압축된 영상 데이터(Video Data)를 1패킷 데이터 프레임으로 한다.

**【대표도】**

도 4

**【색인어】**

화상통신 프로토콜

**【명세서】****【발명의 명칭】**

화상통신기기의 데이터 전송 프로토콜{Data Transmission Protocol Of Video Phone}

**【도면의 간단한 설명】**

도1은 일반적인 화상통신기기의 블록 구성도.

도2는 종래 모뎀 데이터 전송시 HDLC방법에 의한 프레임 구조.

도3은 종래 NON-PROTOCOL방법에 의한 프레임 구조.

도4는 본 발명 화상통신기기의 데이터 전송 프로토콜의 프레임 구조.

도5는 본 발명에서 영상 및 음성 데이터 배열을 나타낸 도면

도6은 본 발명에서 영상 데이터 사이즈 배열을 나타낸 도면

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<7> 본 발명은 화상통신기기에 있어서, 화상통신기기에 적용되는 통신방법과 데이터 전송 프로토콜(PROTOCOL)에 관한 것으로서, 특히 영상과 음성, 제어 데이터가 멀티플렉싱되어 통신되는 구조로, 영상과 음성 외의 데이터 손실을 최소화할 수 있도록 하며, 수신측에서는 1패킷 데이터 리드(1 Packet Data Read)시 영상과 음성, 제어 데이터 내용을 쉽게 분리할 수 있도록 한 화상통신기기의 데이터 전송 프로토콜에 관한 것이다.

<8> 도 1은 화상통신기기의 구성을 나타낸 도면이다.

<9> 렌즈(1a)를 통해 입력되는 외부의 빛을 전기적인 영상신호로 변환시키는 CCD(1)와,

CCD(1)의 구동 및 CCD(1)를 통해 입력되는 영상신호를 디지털신호처리부(DSP)(3)로 전달하는 CCD구동부(2)와, CCD구동부(2)로부터 입력되는 영상신호를 디지털신호 처리하여 모니터(4)를 통해 표시출력하며, 영상압축을 위하여 휘도신호 및 색신호의 포맷으로 출력하는 디지털신호처리부(3)와, 입력되는 영상신호의 압축 및 복원을 담당하는 영상 압축/복원부(5)와, 압축된 영상신호의 전송 및 전송되어져 오는 영상신호의 수신을 위해 통신회선 및 음성입출력부(8)와 통신하는 통신제어 및 인터페이스부(6)와, 영상신호의 처리, 압축복원, 전송 등을 위해 시스템 각부를 제어하는 제어부(7)를 포함하여 구성된다.

- <10> 이와같은 구성을 갖는 화상통신기기의 동작을 설명하면 다음과 같다.
- <11> 렌즈(1a)를 통해 입력되는 외부의 빛은 CCD(1)를 통해 전기적인 영상신호로 변환되어 CCD구동부(2)로 입력되며, 상기 CCD구동부(2)는 이와같이 입력되는 영상신호에 대하여 아날로그 신호보정을 하여 일정레벨로 만든 후 DSP(3)로 출력한다.
- <12> 상기 DSP(3)에서는 입력되는 영상신호에 대하여 클램프, RGB색제어, 밝기제어 등을 실행한 후 모니터(4)를 통해 입력된 영상을 표시하게 된다.
- <13> 이때, 상기 DSP(3)에서는 입력되는 영상을 외부로 전송하기 위한 영상압축을 위해 휘도신호, 색신호의 일정포맷으로 변환하여 영상 압축/복원부(5)로 출력한다.
- <14> 상기 영상 압축/복원부(5)에서는 입력된 영상신호의 종류에 따라 JPEG, MPEG로 영상압축을 실행하게 되고, 이와같이 압축된 영상신호는 통신제어 및 인터페이스부(6)를 통해 통신회선 및 음성입출력부(8)로 전송된다.
- <15> 그리고, 상기한 바와같은 신호흐름은 제어부(7)에서 제어하게 된다.

- <16> 이와같은 화상통신기기에서 통신제어 및 인터페이스부(6)인 모뎀을 이용한 데이터 통신방법으로는 HDLC(High-Level Data Link Control)과 NON-PROTOCOL방법이 있는데, 주로 HDLC방법이 사용되고 있다.
- <17> 도1은 HDLC를 이용한 데이터 통신방법을 보이기 위한 프레임 구조로서, 프레임 시작을 알리는 시작 플래그(START Flag)와, 전송할 데이터 정보(오디오/비디오/컨트롤 등)와, 에러검색 코드인 CRC코드와, 종료를 알리는 종료 플래그(STOP Flag)의 구조로 프레임이 이루어 지고 있다.
- <18> 이와같은 HDLC구조는, 프레임의 동기를 위해 시작과 종료를 알리기 위한 시작 및 종료 플래그에는 플래그 패턴 '01111110(7E<sub>HEC</sub>)'이 8비트(bit)의 조합으로 들어 있게 되는데, 이러한 플래그 동기방식은 전송하는 데이터가 없는 경우에도 일정 패턴의 부호를 보내 송수신 사이에 동기를 항상 취하는 방식으로, 이 일정 패턴을 플래그 패턴 '01111110(7E<sub>HEC</sub>)' 이라 한다.
- <19> 이러한 플래그를 수신하는 수신측 모뎀은 시작 및 종료 플래그를 제거한 상태로 제어부(CPU)에 전달하게 된다.
- <20> 그리고, 시작 플래그 다음으로 보내지는 데이터 정보에는 오디오/ 비디오/ 컨트롤 데이터 등이 임의의 바이트로 전송되며, 이때의 데이터 1바이트(byte)는 8비트의 구조로 갖고 있으나 그 8비트의 양끝으로 스타트 비트와 스톱 비트가 1비트씩 추가되어 10비트로 전송하게 된다.
- <21> 또한, 오디오/비디오/컨트롤 등의 데이터 각각을 검색하기 위해 데이터 정보 자체에 CRC코드를 포함시켜 주게 된다.



- <22> 그리고, 상기 데이터 스트림의 데이터 '1'이 6개 연속되는 것은 플래그(01111110)에 한정되므로 보내고자 하는 원 데이터 정보에 '1'이 6개 이상 연속될 때에는 5번째 다음에 '0'(zero insert)을 강제적으로 추가시켜 시작 및 종료 플래그와 확실히 구분하게 되며, 수신측에서는 '1'이 5개 연속된 다음의 '0'을 제거하게 된다.
- <23> 그리고, 상기 데이터 스트림 다음으로 CRC코드(오류검색 코드)가 오게 되며, 이는 16비트의 조합으로 시작 및 종료 플래그를 제외한 부분의 오류 유무를 검사한다.
- <24> 그러나, 이와같은 HDLC방법은 데이터정보(오디오/비디오/컨트롤 등)에는 이미 에러 검색을 위한 CRC코드가 만들어 진후 모뎀 라인을 이용하여 중복된 CRC코드를 갖게 되므로, CRC코드 만큼 오버헤드(Overhead)가 발생하게 된다.
- <25> 또한, 데이터 1바이트에 의한 큰 오버헤드(overhead) 즉, 데이터 1바이트는 8비트 이나, 전송시 시작/종료 비트를 1비트씩 추가시키게 되므로 데이터 1바이트를 전송하기 위해 10비트를 전송하게 되므로 통신 1초당 데이터량 손실이 크게 되고, 그 사이즈도 증가하게 된다.
- <26> 또한, 데이터 정보의 데이터 중에서 '1'이 6개 이상 연속될 때 플래그에 한정되는 것을 방지하기 위해 5번째 1다음에 0을 강제적으로 추가하도록 하여 데이터 에 시작/스톱 플래그와 동일한 데이터가 존재하는 것을 막기 위해 '0'을 삽입하게 되므로써, '0'삽입에 의한 데이터 정보의 오버헤드와 수신측에서 다시 제거해야 하는 복잡성이 증가된다.
- <27> 그리고, NON-Protocol 전송방법이 있는 데, 이의 구조는 도 3에 도시된 바와같이, 데이터 스트림만을 가지고 보내고자 하는 데이터를 직접 보내게 받게 된다.
- <28> 한편, 수신측에서는 상기와 같이 전송되는 데이터 정보 중에서 오디오, 비디오, 콘

트를 등의 파일구분을 송수신간에 서로 규약을 먼저 정한 후 그 규약부터 송신 즉, 비디오:콘트롤= 3:2 등으로 약속 전송하게 되므로, 수신측에서는 이를 구분하기가 어렵고 정해진 수량내에서 전송 규약을 바꾸어 전송하는 경우 그 경우마다 새로운 구분작업이 요구된다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<29> 본 발명은 화상통신기기에 적용되는 통신방법과 데이터 전송 프로토콜로서, 영상과 음성 및 제어 데이터가 멀티플렉싱되어 통신하는 구조로 영상과 음성 이외의 데이터 손실을 최소화할 수 있도록 한 화상통신기기의 데이터 전송 프로토콜을 제공한다.

<30> 또한 본 발명은 화상통신기기에 적용되는 통신방법과 데이터 전송 프로토콜로서, 수신측에서 1패킷 데이터 리드시, 쉽게 영상과 음성 및 제어 데이터를 분리할 수 있고, 제어 데이터에는 화질의 선택과 재전송 프라이버시 모드를 설정할 수 있도록 한 화상통신기기의 데이터 전송 프로토콜을 제공한다.

<31> 또한 본 발명은 화상통신기기에 적용되는 통신방법과 데이터 전송 프로토콜로서, 영상과 음성 데이터 배열로부터, 영상 에러의 확인방법에 있어 압축 영상 데이터 사이즈에 따라 데이터 사이즈를 변경하는 구조로 영상 데이터 이외의 손실 데이터를 최소화할 수 있도록 한 화상통신기기의 데이터 전송 프로토콜을 제공한다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<32> 도4는 본 발명의 화상통신기기의 데이터 전송 프로토콜로서, 헤더 데이터(Header Data), 데이터 사이즈 정보(Data Size), 압축된 음성 데이터(Audio Data), 제어 인덱스 정보(Control Index), 제어 데이터(Control Data), 압축된 영상 데이터(Video Data)를 1

패킷 데이터 프레임으로 하고 있다.

<33> 헤더 데이터(Header Data)는 통신측 동기 확인 및 영상과 음성 데이터의 경계치를 구분하기 위한 정보이며, 2바이트를 할당하였다.

<34> 즉, 헤더 데이터(Header Data)는 통신측에서 데이터의 시작과 끝 부분, 그리고 선로에 문제가 발생하였을 경우에 송수신 양측의 동기를 맞추기 위한 용도로 사용되며, 멀티플렉서에서 화상과 음성 데이터를 받기 위한 화상과 음성 데이터의 시작(구간)을 알아내기 위한 용도로 사용된다.

<35> 데이터 사이즈 정보(Data Size)는 통신 접속 속도에 따른 송수신 데이터 사이즈를 의미하는데, 1바이트를 할당하였다.

<36> 이 데이터 사이즈 정보는 접속 속도에 따라 상기 1패킷 데이터 프레임의 사이즈가 달라지므로, 송신측에서 이 데이터 사이즈 정보를 입력한다.

<37> 이 데이터 사이즈 정보를 활용하면 도4와 같은 1패킷 데이터 프레임이 연속하여 송수신될 때, 다음 순번으로 오는 헤더 데이터의 위치를 알 수 있으므로, 수신측에서는 혼합된 여러 패킷들을 쉽게 분리할 수 있게 된다.

<38> 압축된 음성 데이터(Audio Data)는 화상통신을 위해서 도1과 같은 화상통신기기에서 압축된 음성 데이터이고, 30msec 동안 입력된 음성 데이터에 대한 압축정보이며, 크기는 대략 20바이트 내지 24바이트 정도가 된다.

<39> 제어 인덱스 정보(Control Index)는 1바이트를 플래그(Flag)로서 할당하며, 제어정보로서 다음과 같은 의미를 표현한다.

<40> (a). 상대방측 이미지의 화질을 선택한다. 즉, 상대방의 화질을 원격조정하여 수신.

가능하도록 한다.

- <41> (b). 화상 재전송을 요구한다. 즉, 수신된 영상 데이터의 CRC를 확인하여 데이터에러가 발견되면 재전송을 요구하는 플래그가 설정된다.
- <42> (c). 프라이버시 보호를 위한 보안모드로서; 영상이나 음성, 영상 및 음성의 반전(Inverse), 또는 역전(Reverse) 등을 수행하였을 때 이 것을 표현하며, 복원 전에 이것을 확인하여 복원해 내도록 한다.
- <43> (d). 영상 데이터 사이즈 변환을 지정해 준다. 즉, 압축된 한 화면의 사이즈가 수 kbytes 에서 수십 kbytes 일때, 에러 검색을 위해 사용된 SN(Sequenc Number), CRC 추가 위치를 지정해 준다.
- <44> 제어 데이터(Control Data)는 상기 제어 인덱스 정보에서 설정된 인덱스(Index)에 관련된 데이터를 수신측에 알려주기 위한 용도로 설정된다.
- <45> 즉, 상기 제어 인덱스 정보에서; 상대방측 이미지 화질 선택에 대한 조정시에는 전송할 화상 데이터의 압축비를 요구하는 정보가 되고, 화상의 재전송 요구시에는 재전송을 요구할 시퀀스 번호(SN)를 나타내고, 영상 데이터 사이즈의 변화일 때에는 화상 데이터의 1팩 사이즈(SN+CRC+DATA)의 크기 정보를 나타낸다.
- <46> 압축 영상 데이터(Video Data)는 화상통신을 위해서 도1과 같은 화상통신기기에서 압축된 영상 데이터이고, 앞의 헤더, 데이터 사이즈, 음성 데이터, 제어 인덱스, 제어 데이터를 제외한 30msec 내의 나머지 데이터가 위치된다.
- <47> 도5는 영상이나 음성 데이터의 반전(Inverse) 또는 역전(Reverse)을 설명하기 위한 데이터 배열을 나타내고 있다.

<48> 도5에서, (a)는 영상이나 음성 데이터의 반전(Data Inverse)을 설명하기 위한 것이며, 영상이나 음성 데이터 A와 B 각각의 데이터를 반전시킨 데이터를 배열하는 것이고, (b)는 영상이나 음성 데이터의 역전(Data Reverse)을 설명하기 위한 것으로서, 영상이나 음성 데이터의 배열을 A 내지 Z으로부터 Z 내지 A로 역전시키는 것이다.

<49> 도6은 영상 데이터 사이즈를 어떻게 배열하는가를 보이고 있는데, 영상 데이터 사이즈의 변화(제어 인덱스 정보에서 표현)에 따른 영상 데이터의 배열을 지정한다.

<50> 즉, 데이터 사이즈가 15kbytes 미만일 때는 64bytes 내지 128bytes 마다 시퀀스 번호(SN)와 CRC를 삽입하고, 15kbytes 이상일 때에는 256bytes 내지 2048bytes 마다 시퀀스 번호(SN)과 CRC를 삽입하는 것이다.

#### 【발명의 효과】

<51> 본 발명은 화상통신기기에 적용되는 통신방법과 데이터 전송 프로토콜로서, 영상과 음성 및 제어 데이터가 멀티플렉싱되어 통신하는 구조로 영상과 음성 이외의 데이터 손실을 최소화할 수 있도록 하였으며, 또한 수신측에서 1패킷 데이터 리드시, 쉽게 영상과 음성 및 제어 데이터를 분리할 수 있고, 제어 데이터에는 화질의 선택과 재전송 프라이버시 모드를 설정할 수 있도록 하였다.

<52> 또한 본 발명은 영상과 음성 데이터 배열로부터, 영상 에러의 확인방법에 있어 압축 영상 데이터 사이즈에 따라 데이터 사이즈를 변경하는 구조로 영상 데이터 이외의 손실 데이터를 최소화할 수 있도록 한 화상통신기기의 데이터 전송 프로토콜을 제공한다.

1020000002367

2000/10/1

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

화상통신기기에서 영상과 음성을 압축하여 송수신하기 위하여; 동기확인 및 영상과 음성 데이터 구분을 위한 헤더 데이터(Header Data), 통신접속 속도에 따른 송수신 데이터 사이즈 정보(Data Size), 압축된 음성 데이터(Audio Data), 화질의 선택과 화상 재전송, 프라이버시 모드, 영상 데이터 사이즈의 변경 등을 지시하는 제어 인덱스 정보(Control Index), 제어 인덱스에 따른 제어 데이터(Control Data), 압축된 영상 데이터(Video Data)를 1패킷 데이터 프레임으로 하는 것을 특징으로 하는 화상통신기기의 데이터 전송 프로토콜.

**【청구항 2】**

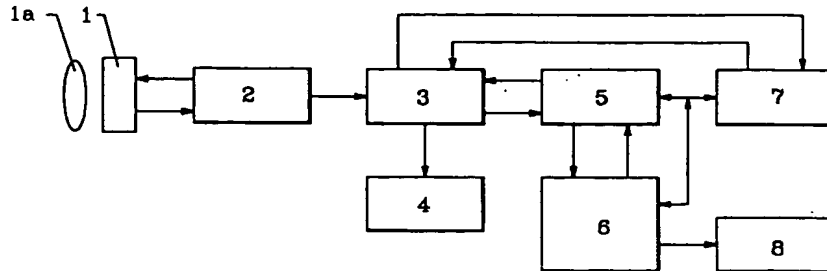
제 1 항에 있어서, 상기 프라이버시 모드는 영상이나 음성, 또는 영상 및 음성을 반전(Inverse)이나 역전(Reverse) 시키는 것을 표현하는 정보이고, 이 정보에 따라 영상이나 음성 데이터가 반전 혹은 역전된 상태로 전송되는 것을 특징으로 하는 화상통신기기의 데이터 전송 프로토콜.

**【청구항 3】**

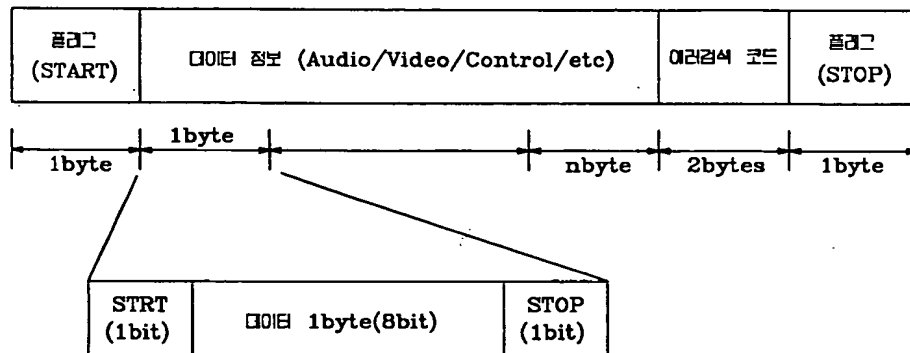
제 1 항에 있어서, 상기 제어 인덱스 정보에서 지시하는 영상 데이터 사이즈 변경에 따라, 영상 데이터 사이즈가 소정값을 기준으로 서로 다른 사이즈 마다 시퀀스 번호 및 CRC가 삽입되는 것을 특징으로 하는 화상통신기기의 데이터 전송 프로토콜.

【도면】

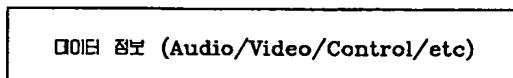
【도 1】



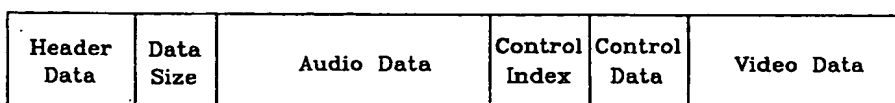
【도 2】



【도 3】



【도 4】





【도 5】

(a)

A	B	C	D	E	F	. . . . .	X	Y	Z
---	---	---	---	---	---	-----------	---	---	---

(b)

Z	Y	X	W	V	U	. . . . .	C	B	A
---	---	---	---	---	---	-----------	---	---	---

【도 6】

1	CRC	중DATA (64 ~ 2048BYTE)
2	CRC	중DATA (64 ~ 2048BYTE)
3	CRC	중DATA (64 ~ 2048BYTE)
4	CRC	중DATA (64 ~ 2048BYTE)
⋮	⋮	⋮
40	CRC	중DATA (64 ~ 2048BYTE)
41	CRC	중DATA (64 ~ 2048BYTE)
42	CRC	중DATA (64 ~ 2048BYTE)

SN

【서류명】	서지사항보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2000.02.17
【제출인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	119980002758
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	최영복
【대리인코드】	919980005712
【포괄위임등록번호】	19990013882
【사건의 표시】	
【출원번호】	1020000002367
【출원일자】	2000.01.19
【발명의 명칭】	화상통신기기의 데이터 전송 프로토콜
【제출원인】	
【발송번호】	152000000303060
【발송일자】	2000.01.27
【보정할 서류】	특허출원서
【보정할 사항】	
【보정대상 항목】	수수료
【보정방법】	납부
【보정내용】	
【수수료】	미납수수료
【취지】	특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제12조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다.
【수수료】	
【보정료】	11000
【기타 수수료】	29000
【합계】	40000